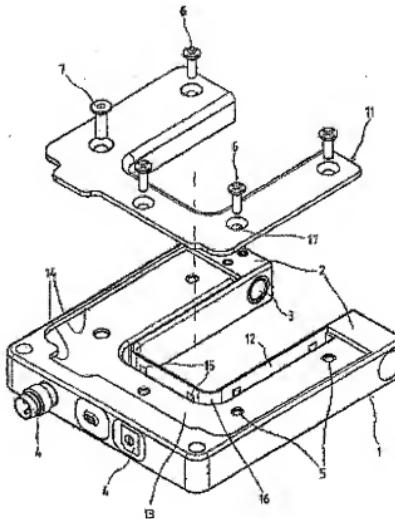


U-shaped plastic casing for supporting a fork-type light barrier, has sensors/light barriers aligned to each other in two limbs facing each other

Patent number: DE10058480
Publication date: 2002-06-06
Inventor: BAUR DIETER (DE); SPAEHN PETER (DE); GUNGL GEORG (DE)
Applicant: WENGLOR SENSORIC ELEKTRONISCHE (DE)
Classification:
- **International:** H03K17/94; H03K17/94; (IPC1-7): G12B9/04;
G12B17/02
- **European:** H03K17/94L
Application number: DE20001058480 20001124
Priority number(s): DE20001058480 20001124

[Report a data error here](#)**Abstract of DE10058480**

A U-shaped plastic casing (1) has sensors/light barriers (3) aligned to each other in two limbs (2) facing each other. Twisting in the casing is prevented so that the sensors can be reliably and permanently aligned facing each other and can maintain their position. The casing shields against the escape of electric/magnetic rays, because a supporting surface (13) is built into the casing.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

② DE 100 58 480 A 1

③ Int. Cl.⁷:
G 12 B 9/04
G 12 B 17/02

⑪ Anmelder:

Wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH,
88069 Tuttlingen, DE

⑫ Vertreter:

Engelhardt & Engelhardt Patentanwälte, 88045
Friedrichshafen

⑬ Erfinder:

Baur, Dieter, 88069 Tuttlingen, DE; Spähn, Peter,
Dipl.-Ing. (FH), 88239 Wangen, DE; Gungl, Georg,
Dipl.-Ing. (FH), 88085 Langenergen, DE

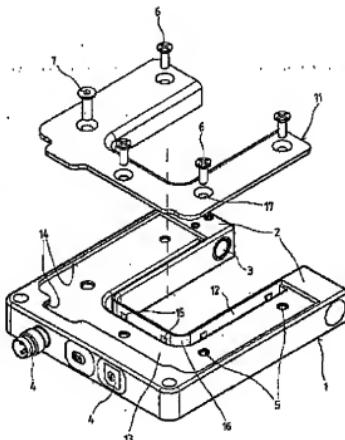
⑭ Entgegenhaltungen:

DE 39 18 152 C2
DE 37 24 656 C2
DE 198 03 359 A1
DE 196 19 817 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingesetzten Unterlagen entnommen
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑮ Gehäuse aus Kunststoff

Bei einem Gehäuse (1) aus Kunststoff, das U-förmig ausgebildet ist und in dessen beiden einander gegenüberliegenden Schenkeln (2) mindestens zwei Sensoren (3), Lichtschranken o. dgl. fluchtend zueinander angeordnet sind, soll ein Verzug des Gehäuses (1) verhindert werden, so dass insbesondere die Sensoren zuverlässig und dauerhaft fluchtend gegenüberliegend ausgerichtet werden und ihre Lage beibehalten können. Das weitere soll das Gehäuse gegen den Austritt von elektrischer und/oder magnetischer Strahlung abgeschirmt sein. Dies ist dadurch erzielt, dass in das Gehäuse (1) mindestens eine Auflagefläche (10) eingearbeitet ist, dass an der Auflagefläche (10) ein mit dieser oder diesen korrespondierendes bleiges und torsionsstift ausgebildetes Versteifungselement (11) anliegt und dass das Gehäuse (1) und das Versteifungselement (11) im montierten Zustand fest miteinander verbunden sind (Figur 1).



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Gehäuse aus Kunststoff, das U-förmig ausgebildet ist und in dessen beiden einander gegenüberliegenden Schenkeln mindestens zwei Sensoren, Lichtschranken oder dgl. fluchtend zueinander angeordnet sind.

[0002] Solche Gehäuse dienen beispielsweise als Träger für eine Gabellichtschranke, die zur Überwachung von Herstellungsprozessen eingesetzt wird. Die gestellte Anforderung an die Gabellichtschranke besteht darin, die geringste Abweichung einer Positionierung beispielsweise eines Werkzeuges messen zu können, um gegebenenfalls den Herstellungsprozess zu unterbrechen oder ein fahrerhaft positioniertes Bauteil auszurichten. Die Überwachung erfolgt dabei mittels zweier oder mehrerer fluchtend in den Schenkeln des Gehäuses angeordneter gegenüberliegenden Sensoren, die zueinander ausgerichtet sind.

[0003] Bei solchen Gehäusen hat es sich als nachteilig gezeigt, dass die Schenkel des die Sensoren tragenden Gehäuses auf Dauer verformt werden, da das Gehäuse aus Kunststoff aufgrund seiner Materialeigenschaften fließt, so dass die fluchtende Ausrichtung der Sensoren und somit auch die damit bewerkstelligte Messung nach einer gewissen Zeitspanne nicht zuverlässig gewährleistet ist. Falls die Schenkel des Gehäuses einer axial wirkenden Kraft ausgesetzt sind, verzehnen sich diese ebenfalls darunter, dass eine fluchtende Arrestierung der Sensoren oftmals nicht mehr möglich ist.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, das Gehäuse, der eingangs genannte Gattung darunter auszubilden, dass ein Verzug des Gehäuses mit oder ohne Kraftbelastung verhindert wird, so dass insbesondere die Sensoren zuverlässig und dauerhaft fluchtend gegenüberliegend gesichert werden und ihre Lage beibehalten können. Des Weiteren soll das Gehäuse gegen den Austritt von elektrischer und/oder magnetischer Strahlung abgeschirmt sein.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass in das Gehäuse mindestens eine Auflagefläche eingearbeitet ist, dass an der Auflagefläche ein mit dieser oder diesen korrespondierendes biege- und torsionsstatisch ausgebildetes Versteifungselement anliegt und dass das Gehäuse und das Versteifungselement im montierten Zustand fest miteinander verbunden sind.

[0006] Da das Versteifungselement in seinem Querschnitt L-, T- oder U-förmig ausgebildet ist, wird das Gehäuse gegen Biege- und/oder Torsionsmomente abgestützt. Zur Arrestierung des Versteifungselementes ist ferner in das Gehäuse eine Nut eingearbeitet, in die das Versteifungselement eingreift.

[0007] Ein Verrutschen des Versteifungselementes ist ausgeschlossen, denn auf mindestens einer Innenseite der Nut sind eine oder mehrere Arrestierungsmasen angeordnet, die jeweils punktuell das Versteifungselement im eingeführten Zustand festklemmen.

[0008] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Aufgrund der erfundsgemäß erzeugten Biege- und Torsionssteifigkeit des Gehäuses, und zwar dadurch, dass das metallisch ausgebildete Versteifungselement an dem Gehäuse fest angebracht ist, können die Schenkel des Gehäuses und somit die darin angeordneten Sensoren zuverlässig und dauerhaft fixiert und in Position gehalten werden. Dies gewährleistet eine exakte Ausrichtung der Gabellichtschranke und demnach eine optimale und positionsgenauie Messung bzw. Überwachung durch die Gabellichtschranke.

[0010] In der Zeichnung sind zwei erfundsgemäß Ausführungsbeispiele dargestellt, die nachfolgend näher er-

blickt werden. Im einzelnen zeigt:

[0011] Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines als Gabellichtschranke verwendeten U-förmig ausgebildetes Gehäuse mit einer Auflagefläche und einer Nut sowie ein L-förmiges Versteifungselement, in perspektivischer Ansicht,

[0012] Fig. 2 das Gehäuse und das Versteifungselement gemäß Fig. 1, in Draufsicht,

[0013] Fig. 3 einen Schnitt durch das Gehäuse und das Versteifungselement nach der Schnittlinie III-III gemäß Fig. 2,

[0014] Fig. 4 ein zweites Ausführungsbeispiel ein als Gabellichtschranke verwendete U-förmig ausgebildetes Gehäuse mit zwei Auflageflächen sowie ein L-förmiges Versteifungselement, in perspektivischer Ansicht,

[0015] Fig. 5 das Gehäuse und das Versteifungselement gemäß Fig. 4, in Draufsicht, und

[0016] Fig. 6 einen Schnitt durch das Gehäuse und das Versteifungselement nach der Schnittlinie VI-VI gemäß Fig. 5.

[0017] In den Fig. 1 und 2 ist ein U-förmig ausgebildetes Gehäuse 1 gezeigt, das verschiedene elektrische Bauteile 4 aufnimmt, so dass das Gehäuse 1 als Gabellichtschranke verwendet werden kann. Dabei sind in den beiden parallel zueinander verlaufenden Schenkeln 2, und zwar im Bereich deren freier Enden, zwei Sensoren 3 gegenüberliegend angeordnet. Zur Funktionsweise der Gabellichtschranke ist erforderlich, dass die Sensoren 3 fluchtend zueinander positioniert und ausgerichtet sind. Anstelle der Sensoren 3 können auch Bauteile für eine Lichtschranke, also ein Lichtsensor und ein Lichtempfänger eingesetzt werden.

[0018] Die im Gehäuse 1 angeordneten elektrischen Bauteile 4 dienen dazu, die Sensoren 3 zu betreiben und deren Signale auszuwerten und nach außen an nicht dargestellte Steuereinheiten weiterzuleiten.

[0019] In das Gehäuse 1 ist eine Vielzahl von Gewindebohrungen 5 eingearbeitet, die Befestigungsschrauben 6 oder Erdungsschrauben 7 aufnehmen.

[0020] Um das aus Kunststoff hergestellte Gehäuse 1 gegen Biege- und/oder Torsionsmomente zuverlässig und dauerhaft abzustützen, ist ein metallisches Versteifungselement 11 vorgesehen. Zur Aufnahme des Versteifungselementes 11 ist in das Gehäuse 1 eine an der Innenseite der Schenkel 2 und des Zwischenstückes des Gehäuses 1 eingearbeitete Nut 12 sowie auf der Oberseite des Gehäuses 1 eine Auflagefläche 13 vorgesehen. Auf der der Nut 12 gegenüberliegenden Seite der Auflagefläche 13 ist ein Bund 14 angeformt, dessen Kontur in etwa der Außenkontur des Gehäuses 1 entspricht, jedoch berücksichtige wellenförmig ausgebildet ist und/oder Hinterschründungen aufweist.

[0021] Die Gewindebohrungen 5 sind unmittelbar in die Auflagefläche 13 eingearbeitet. Das Versteifungselement 11 weist Durchgangsbohrungen 17 auf, durch die die Befestigungsschrauben 6 oder die Erdungsschraube 7 durchführbar sind.

[0022] An einer Seitenwand 16 der Nut 12, vorzugsweise an der innenliegenden Seitenwand 16 des Gehäuses 1, sind sechs Haltenasen 15 angeformt, die in das Innere der Nut 12 ragen und elastisch verformbar sind.

[0023] Aus den Fig. 1 und 3 kann entnommen werden, dass das Versteifungselement 11 in seinem Querschnitt L-förmig ausgebildet ist. Der abstehende Schenkel des Versteifungselementes 11 ragt im montierten Zustand in die Nut 12 hinein und wird von den Haltenasen 15 punktuell fixiert. Des Weiteren entspricht die Außenkontur des Versteifungselementes 11 dem Verlauf des Bundes 14, so daß das Versteifungselement 11 innerhalb der Nut 12 und auf der Auflagefläche 13 sowie dem Bund 14 an- bzw. anliegt.

[0024] Nachdem das Versteifungselement 11 in das Ge-

hause 1 eingesetzt ist, werden die Befestigungsschrauben 6 in die Gewindebohrungen 5 eingeschraubt, so daß das Versteifungselement 11 mit dem Gehäuse 1 fest arriert ist.

[0025] Aufgrund der Ausbildung des Versteifungselementes werden Biege- und Torsionssteifigkeit zuverlässig aufgenommen, ohne daß sich das Versteifungselement zumindest im Hohlblock auf eine Belastungsgrenze verformen kann. So- mit sind die in den Schenkeln 2 des Gehäuses 1 angeordneten Sensoren 3 exakt zueinander zu positionieren und eine zuverlässige Messung und Überwachung durch die Gabellichtschranke ist gewährleistet.

[0026] Gleichzeitig dient das aus metallischen Werkstoff hergestellte Versteifungselement 11 als Abschirmung gegen elektrische und/oder magnetische Strahlung, die aus dem Inneren des Gehäuses 1 herausstritt.

[0027] Den Fig. 4 bis 6 ist ein Gehäuse 1' zu entnehmen, das in die Richtung des Versteifungselementes 11 ragende Auflagefläche 13 aufweist, auf der das Versteifungselement 11 im montierten Zustand fest anliegt.

[0028] Die Biege- und Torsionssteifigkeit des Gehäuses 1' wird dadurch gewährleistet, dass der von dem Versteifungselement 11 abstehende Schenkel umlaufend an der Innenseite des Gehäuses 1' fest anliegt, so dass das Gehäuse 1' zwei senkrecht zu einander verlaufende Auflageflächen 13 und 13' für die Aufnahme des Versteifungselementes 11 be- sitzt.

Patentansprüche

1. Gehäuse (1) aus Kunststoff, das U-förmig ausgebildet ist und in dessen beiden einander gegenüberliegenden Schenkeln (2) mindestens zwei Sensoren (3), Lichtschranken od. dgl. fluchtend zueinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass in das Gehäuse (1) mindestens eine Auflagefläche (13) eingearbeitet ist, dass an der Auflagefläche (13) ein mit dieser oder diesen korrespondierende biege- und torsionssteif ausgebildetes Versteifungselement (11) anliegt und dass das Gehäuse (1) und das Versteifungselement (11) im montierten Zustand fest miteinander verbunden sind.
2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Versteifungselement (11) in seinem Querschnitt L-, T- oder U-förmig ausgebildet ist.
3. Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in das Gehäuse eine Nut (12) eingearbeitet ist und dass das Versteifungselement (11) in die Nut (12) eingelegt.
4. Gehäuse nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf mindestens einer Innenseite der Nut (12) eine oder mehrere Arretierungspaschen (15) angeordnet sind, durch die jeweils punktuell das Versteifungselement (11) im eingeführten Zustand festgeklammmt ist.
5. Gehäuse nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nut (12) umlaufend im Randbereich des Gehäuses (1), vorzugsweise auf der Innenseite des U-förmigen Gehäuses (1), eingearbeitet ist.
6. Gehäuse nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (16) der Nut (12) umlaufend an dem eingeführten Bereich des Versteifungselementes (11) anliegen.
7. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Versteifungselement (11) in dem Gehäuse (1) mittels einer oder mehrerer Schrauben (6) gehalten ist.
8. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an die Auflagefläche (13) ein senkrecht abstehender umlauf-

fender Bund (14) angeformt ist.

9. Gehäuse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Bund (14) zugewandte Kante des Versteifungselementes (11) an dem Bund (14) umlaufend anliegt.

10. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Versteifungselement (11) in dem Gehäuse (1) eingeschlossen ist,

11. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass durch das Versteifungselement (11) elektrische Strahlen, magnetische Felder od. dgl. abgeschirmt sind.

13. Gehäuse nach einem oder mehreren der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) mit Glasfasern verstärkt ist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

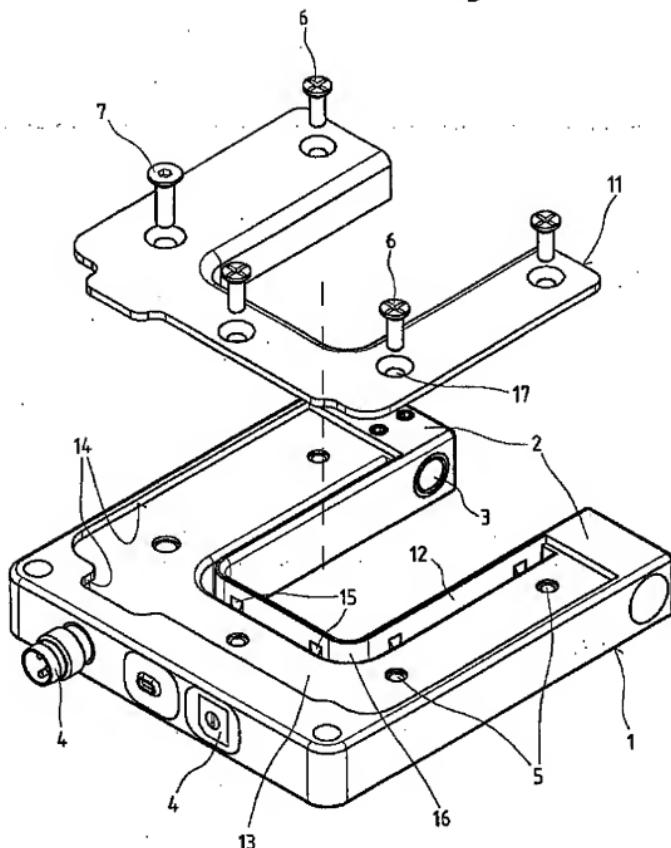


Fig. 2

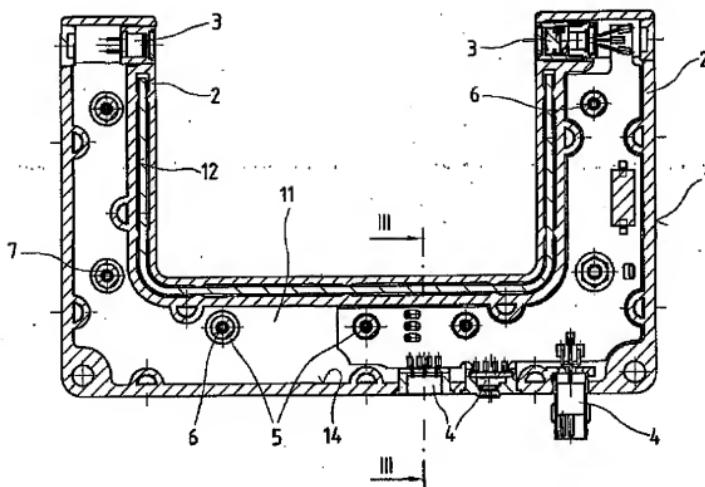
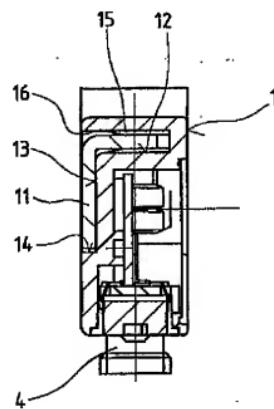


Fig. 3



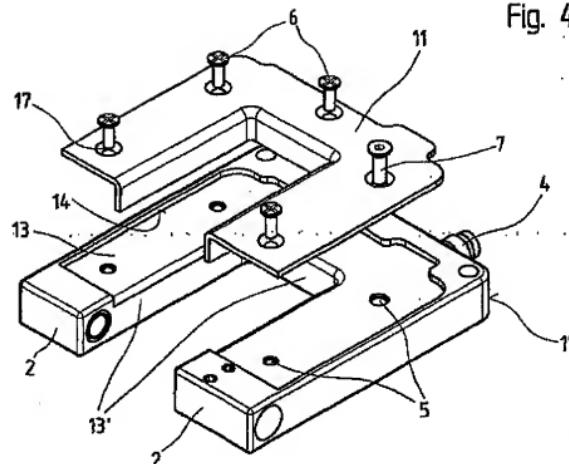


Fig. 4

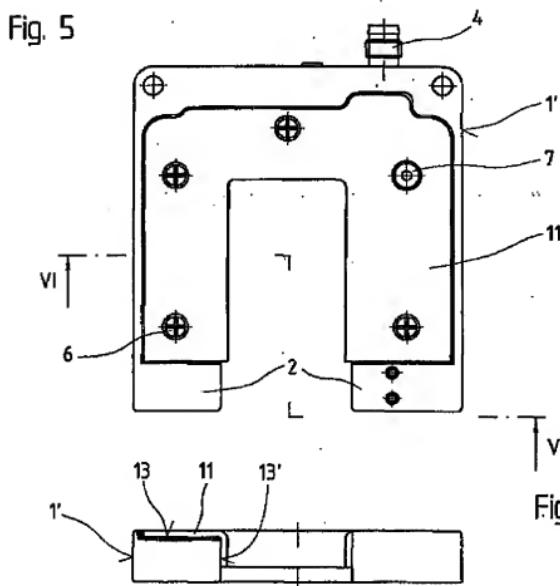


Fig. 6